エルニクス 8500 Premium

Kett

取扱説明書

膜厚計　安全上のご注意

膜厚計は、安全のための注意事項を守らないと、物的損害などの事故が発生することがあります。
製品の安全性については十分に配慮していますが、この説明書の注意をよく読んで正しくお使いください。

■安全のための注意事項をお守りください。

取扱説明書に記載の注意事項をよくお読みください。

■故障した場合は使用しないでください。

故障および不具合が生じた場合は、必ず当社修理サービス窓口にご相談ください。

■警告表示の意味

取扱説明書および製品には、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐため、次のようなマーク表示をしています。
マークの意味は次のとおりです。

お願い	この表示は、本器を安全に使うために、必ず励行していただきたいことがらを示しています。

目　次

1. 測定原理と特長 4
2. 各部の名称 6
3. 表示部と本体キーの説明 8
4. 仕　様 9
5. 測定準備 10
6. 測定方法 11
7. 各種設定 12
   ① 測定モード 14
   ② メモリ 20
   ③ 統計 22
   ④ キャリブレーション 24
   ⑤ 設定 28
8. アイコン一覧 30
9. 電池の交換 31
10. データ出力 32
11. 故障かな?と思ったら 33
12. 測定・取り扱い上の注意 34

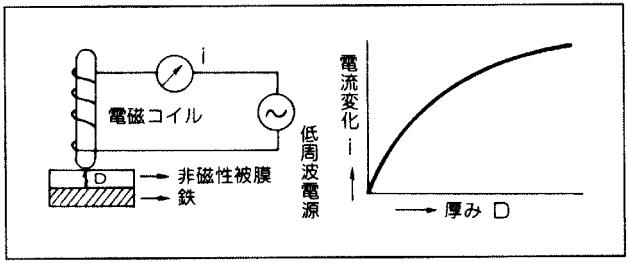
1. 測定原理と特長

〈測定原理〉

● 電磁式

（磁性金属上の非磁性被膜の測定）

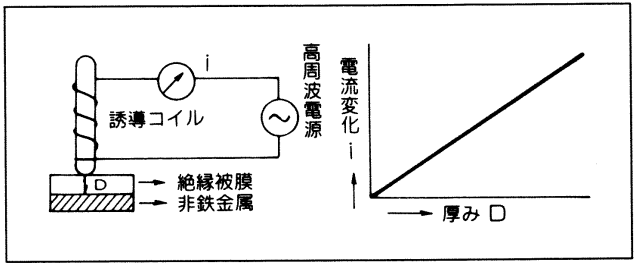
交流電磁石を鉄（磁性金属）に接近させると、接近距離によって、コイルを貫く磁束数が変化し、そのためコイルの両端にかかる電圧が変化します。この電圧変化を電流値から読み取り、膜厚に換算します。



● 渦電流式

（非磁性金属上の絶縁被膜の測定）

一定の高周波電流を流したコイルを金属に近づけると、金属表面上に渦電流が生じます。この渦電流はコイルと金属面との距離に応じて変化し、そのためコイルの両端にかかる電圧も変化します。この変化を電流値から読み取り、膜厚に換算します。



〈特　長〉

● プローブが選択可能です。
プローブを、Feプローブ（電磁式）とワイヤレスデュアルプローブ（電磁式と渦電流式兼用）から選択できます。プローブにより仕様が異なります。

● 基本キャリブレーションが登録されています。
あらかじめ、プローブには基本キャリブレーションが搭載されています。ゼロ点調整を行うだけで、測定が可能です。

● ユーザーキャリブレーション（検量線メモリ）を搭載しています。
より測定精度を高めるため、100本まで調整済みの検量線を記憶可能です。同一測定であれば二度目からは面倒な調整なしに測定できます。この記憶は電源を切っても消えません。

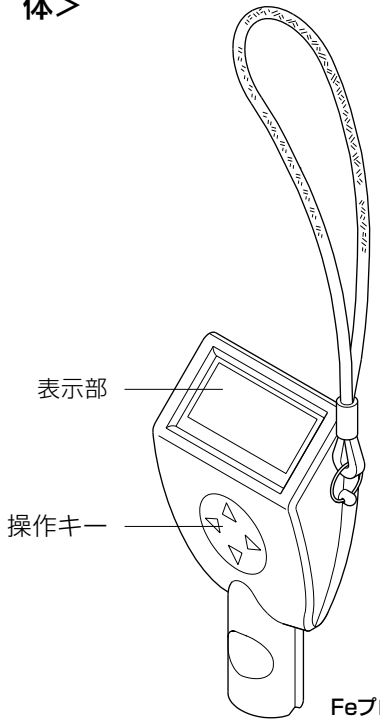
● オートパワーオフ機能を搭載しています。
30秒間操作が行われないと自動で電源が切れます。

測定対象の適用

プローブ種類	ワイヤレスデュアルプローブ																				
	Fe プローブ																				
測定被膜	塗装	プラスチック	ラッカー	樹脂	ゴム	エナメル	ライニング	亜鉛	クローム	錫	銅	アルミニウム	その他	塗装	アルマイト（陽極酸化被膜）	ゴム	プラスチック	エナメル	ラッカー	樹脂	その他
素地	鉄・鋼													アルミニウム・銅・真ちゅうなど							

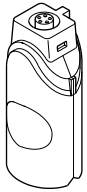
2. 各部の名称

<本　体>



Feプローブ装着時の図です。

<プローブ>

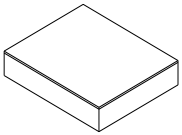


Feプローブ

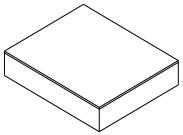
ワイヤレスデュアルプローブ

● 製品改良のため、仕様や外観の一部を予告なく変更することがありますのであらかじめご了承ください。

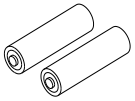
<付属品>



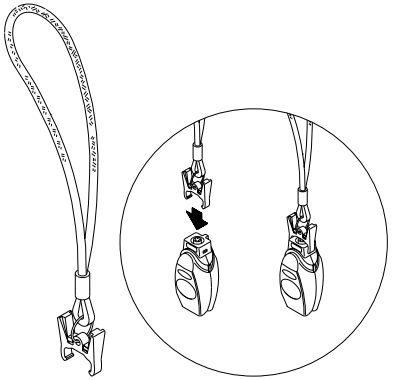
鉄素地



アルミ素地（*1）

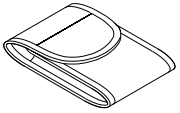


電池1.5V
（単3アルカリ）×2

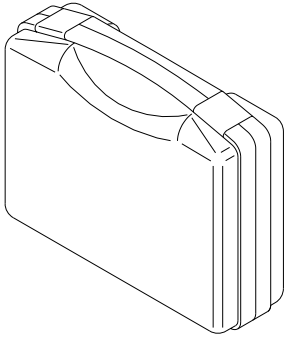


ストラップ（*1）

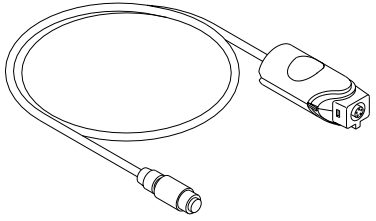
標準板
（100･1000･3000μm）



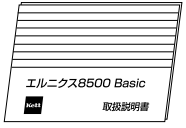
ソフトケース



キャリングケース



プローブ接続ケーブル（*2）

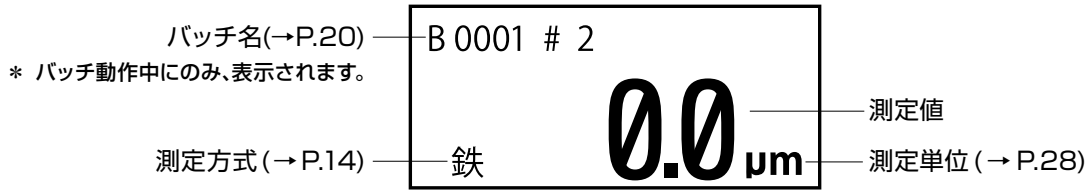


取扱説明書

かんたんガイド
（裏面はメニューリスト）

（*1）はワイヤレスデュアルプローブタイプのみ、（*2）はFeプローブタイプのみの付属品です。

3. 表示部と本体キーの説明



＊ 上の図に現れていないアイコンもあります。アイコン一覧は、P.30をご参照ください。
＊ 各アイコンの意味や機能については、(→P.○○)で示したページをご参照ください。

操作キー	機能		
	測定画面	測定画面 (複数のバッチが登録されており、かつ、バッチが動作中の場合)	メインメニュー画面
▲	ゼロ点調整を行います。 (→P.25)	ゼロ点調整を行います。 (→P.25)	上にカーソルを移動させます。
▶	メインメニューに入ります。 (→P.13)	設定済みバッチの切り替えモードに入り、バッチの選択を行います。	右にカーソルを移動させます。 入力や選択を決定します。
◀	素地の選択画面に入ります。 (→P.14)	▶で設定済みバッチの切り替えモードに入っているとき、バッチの選択を行います。	左にカーソルを移動させます。 前の項目に戻ります。
▼	プローブの情報を表示させます。	メインメニューに入ります。 (→P.13)	下にカーソルを移動させます。

4. 仕　様

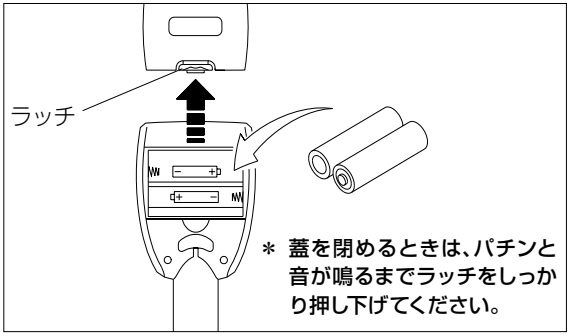
測　定　方　式	電磁誘導式	渦電流式（ワイヤレスデュアルプローブのみ）
プローブタイプ	Feプローブ	ワイヤレスデュアルプローブ（以下、WDP）
測　定　対　象	磁性金属（鉄･鋼）上の非磁性被膜	非磁性（非鉄）金属上の絶縁被膜
測　定　範　囲	0～5000μm（5000μmは、5.00mmと表示）	
測　定　精　度	2000μm未満:±1μm+2%、2000μm以上:±3.5%（2000μmは、2.00mmと表示）	
分　解　能	三段階切り替え可能 0.01μm（100μm未満:0.01μm、100μm以上1000μm未満:0.1μm、1000μm以上:10μm） 0.1μm（100μm未満:0.1μm、100μm以上1000μm未満:1μm、1000μm以上:10μm） 1μm（100μm未満:1μm、100μm以上1000μm未満:1μm、1000μm以上:10μm）	
データメモリ数	13,000点以上　（バッチ当たりのデータメモリ数：2,000点）	
バ　ッ　チ　数	200個	
ユーザーキャリブレーション（検量線）	100本	
曲面積の最小測定範囲	凸面:5mm　凹面:25mm	
表　示　方　法	デジタル（バックライト付LCD）	
外　部　出　力	PC−USB無線受信機（オプション）	
電　　源	電池1.5V（単3アルカリ）×2	
動作環境温度	0 ～ 50℃	
付　加　機　能	各種設定14種	
寸　法・　質　量	67(W)×124(D)×33(H)mm、0.12Kg	
付　　属　　品	鉄素地、アルミ素地(WDPのみ)、標準板3枚(100･1000･3000μm)、ソフトケース、キャリングケース、プローブ接続ケーブル（Feプローブのみ）、ストラップ(WDPのみ)、取扱説明書、かんたんガイド	

5. 測定準備

(1)電池のセット

本体背面の電池蓋のラッチを押さえ、そのまま持ち上げるようにして開けます。電池1.5V（単3アルカリ）2本を電池ボックスの絵に合わせ、⊕⊖の方向に注意してセットしてください。

電池を入れたら電池蓋をかぶせ<u>ラッチ部分を指でパチンと鳴るまで押し下げます</u>。



(2)プローブの選択とセット

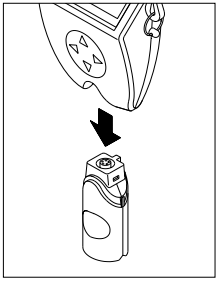
プローブには電磁式（Feプローブ）と、電磁式･渦電流式兼用のデュアルタイプ（ワイヤレスデュアルプローブ）があります。測定するものに合わせて選択します。

プローブを接続すると、本体画面にプローブのタイプ･シリアル番号･ソフトウェアのバージョンが表示されます。

＜プローブの取り付け方と取り外し方＞

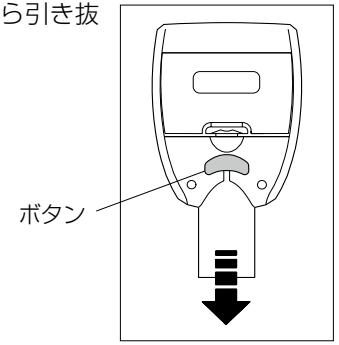
● 本体へ直接取り付け

シリアル番号（製造番号）が印字されているシールが貼られている面が本体正面にくるように「カチッ」と鳴るまで本体へ押し込みます。



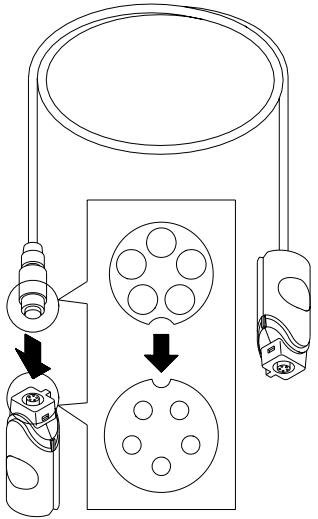
● 本体からの取り外し方

本体背面のボタンを押しながら引き抜きます。



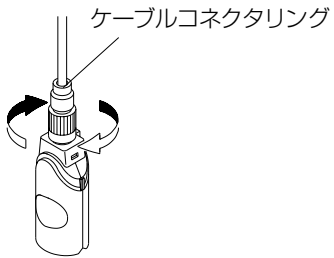
● プローブケーブルの取り付け方（Feプローブのみ）

本体コネクタへケーブルコネクタの方向に注意しながら差し込みます。次にケーブルコネクタへプローブを差し込みます。ガイド溝が一致する位置で挿入し、ケーブルコネクタリングを回し、固定します。



● プローブケーブルの取り外し方

ケーブルコネクタリングを回し、プローブを引き抜きます。本体接続コネクタは本体背面のボタンを押しながら引き抜きます。



6. 測定方法

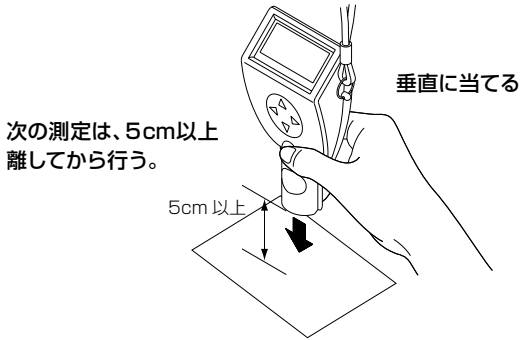
(1)調整

測定対象についてすでに調整が行われているか確認します。未調整のときは調整操作を行い、必要であれば測定条件に合わせてユーザーキャリブレーション（検量線）を作成・設定します（P.24参照）。

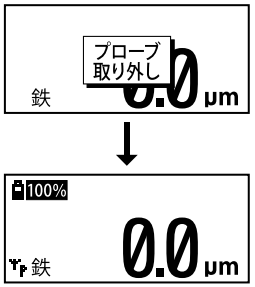
(2)測定

プローブは、先端チップに一定荷重がかかる「一点接触定圧式」になっています。

プローブが測定面に垂直になるように押し下げます。



- 測定方法を単発測定に設定しているとき、次の測定は一度プローブ先端を測定面から5cm以上離して行います。
- 測定方法を連続測定にしている場合は、プローブを測定面に垂直になるように押し当てた状態を保ったまま、測定を行います。
- ワイヤレスデュアルプローブを本体から外すと、「プローブ取り外し」と表示され、自動的にワイヤレスプローブでの測定が可能になります。



ワイヤレスデュアルプローブ測定：
プローブの電池残量と、ワイヤレスデュアルプローブ動作中を表すアイコン(→P.30)が表示されます。

＊ ワイヤレスデュアルプローブをはじめてご使用になる際、プローブの充電が十分でない場合があります。
ワイヤレスデュアルプローブの電池残量が0%と表示されている時にワイヤレス測定を行っても、「プローブ」というエラー表示がなされ、測定ができません。充電が済むまで、本体に接続したまま測定を行ってください。

7. 各種設定

メインメニューには下記のような項目が設けられています。設定は別紙のメニューリストを参照しながら行うと便利です。

① 測定モード…… 素地選択や測定方法などを設定します。
② メモリ…… バッチの新規作成と選択などを設定します。
③ 統計 …… バッチごとの平均値や上限値、下限値、標準偏差を設定します。
④ キャリブレーション …… ユーザーキャリブレーションの作成やゼロ点調整を設定します。
⑤ 設定 …… 画面の表示やブザー音、日付･時間を設定します。

● 設定方法

(1)測定画面で▶キー (バッチ動作中は、▼キー)を押し、メインメニューに入ります。
設定したい項目を▲▼キーで選択し、▶キーで決定します。

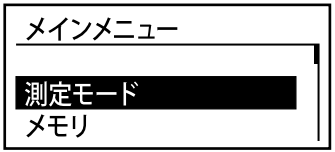
＊ 画面上に一度に表示できるのは3項目までですが、▲▼キーで、上記①～⑤の順にスクロールして表示します。

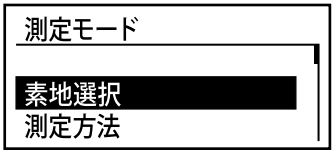
(2)設定したい詳細メニューを▲▼キーで選択し、▶キーで決定します。
右の画面では、「素地選択」が選ばれています。

＊ メインメニュー同様、画面上に一度に表示できるのは3項目までですが、▲▼キーでスクロールして表示します。

(3)各種設定を行います。

＊ 一度設定した内容は、次に変更するまで電源を切っても記憶されます。





①「測定モード」の設定

メインメニュー＞測定モード

「測定モード」で行える設定は5項目です。

「素地選択」 …… 測定対象の素地を設定します。
（ワイヤレスデュアルプローブのみ）

「測定方法」 …… 単発測定もしくは連続測定を設定します。

「上限値」 …… 上限値を設定します。

「下限値」 …… 下限値を設定します。

「平均化」 …… 平均化する測定の回数を設定します。

●素地選択

メインメニュー＞測定モード>素地選択

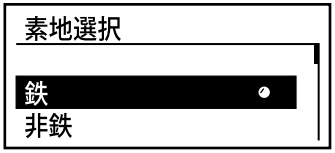
測定対象の素地の種類を設定します。この設定はワイヤレスデュアルプローブ使用中のみ設定可能です。
素地は下記の選択肢の中から選択します。

「鉄」 …… 素地が磁性金属（鉄または鋼）の時に選択します。

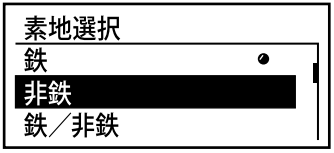
「非鉄」 …… 素地が非磁性金属（アルミまたは銅など）の時に選択します。

「鉄/非鉄」… 素地が磁性金属でも非磁性金属でも自動で判別して測定します。
素地が変わった初回の測定時には、『鉄ではありません、繰り返す』または『非鉄ではありません、繰り返す』という表示が現れます。
そのまま変更したい素地をもう一度測ると測定方式が切り替わり、測定が可能になります。

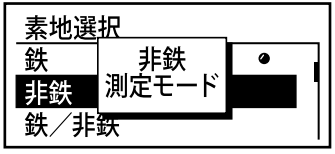
① 素地選択メニュー画面で、▲または▼キーを押し、素地を選択します。



＊ **現在の設定には、●がついています。右の図では「鉄」が現在の設定です。**



② カーソルを合わせたら、▶キーで設定します。

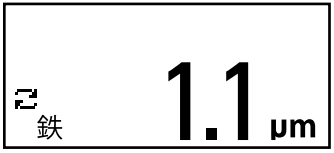


③ 素地設定後、測定画面には選択した素地が表示されます。

右の表示例は、非鉄を設定した場合です。

また、右の表示例は、鉄を設定した場合です。

鉄／非鉄を設定した場合は、デュアルを示すアイコン ⇄ が現れます。



メインメニュー>測定モード

●測定方法

メインメニュー>測定モード>測定方法

測定方法は、単発または連続測定より選択できます。

「単発測定」… 測定面にプローブを一回押し当て、測定します。次の測定は、一度プローブ先端を測定面から5cm以上離して行います。

「連続測定」… 測定面にプローブを押し当てている間、測定が連続で行われます。測定ごとにプローブ先端を測定面から離す必要はありません。

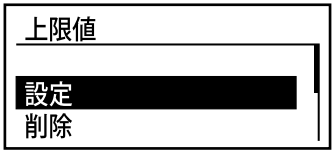
連続測定に設定した場合、右図のように画面にアイコンが現れます。

●上限値

メインメニュー>測定モード>上限値

上限値の設定と削除を行えます。上限値を設定すると、設定した値を測定値が上回った場合にのみブザーとアイコンでお知らせします。

① 上限値メニューの「設定」を選択すると、上限値とする値の入力画面になります。

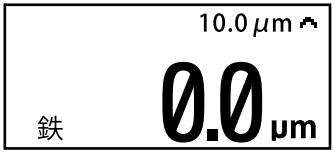


② ▲または▼キーで値を入力します。

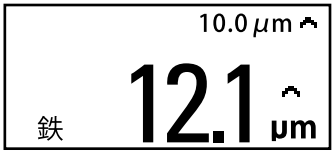
③ ▶キーでOKを選択し、もう一度▶キーで設定されます。

＊ 数値の入力を誤った場合は、◀キーで戻ることができます。

④ 右図のように測定画面右上に上限設定のアイコンが現れます。

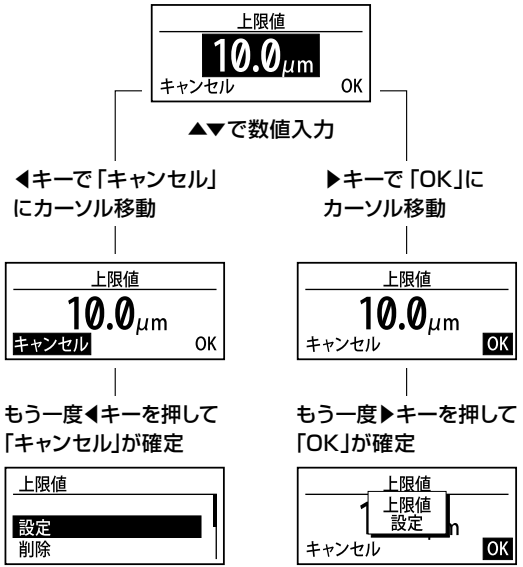


⑤ 測定値が、設定した上限値を上回ると、ブザーが鳴り、測定値の右側にアイコンが現れます。



OK ／キャンセルの決定方法

本器の設定操作で、数値入力後などにOK ／キャンセルを決定する画面が何度か現れます。いずれの設定も同じ操作になりますので、こちらで説明いたします。



●下限値

メインメニュー＞測定モード>下限値

下限値の設定と削除を行えます。下限値を設定すると、設定した値を測定値が下回った場合にのみブザーでお知らせします。

上限値と同様の操作で設定します（P.16参照）。

測定画面右上に下限設定のアイコンが現れます。

＊ 当メニューから設定された上下限値設定は、優先的に適用されます。

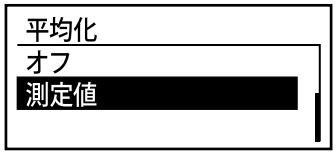
バッチ毎の上下限値設定（P.21）は、一時的な設定と値の保存のみとなるため、利用する場合は、都度設定が必要となります。

●平均化

メインメニュー＞測定モード>平均化

平均化のオンとオフを行えます。平均化は平均値を求めたい測定の回数を設定し、平均値を表示することができます。

① 平均化のメニューより、「測定値」を選択し、▶キーで入力画面に入ります。



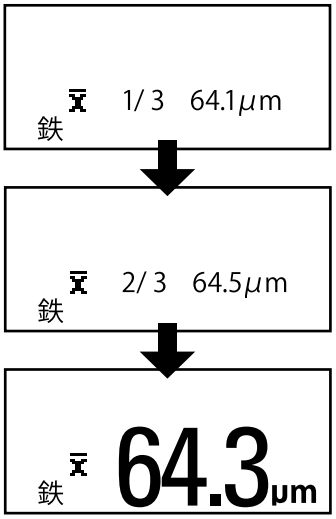
② ▲▼キーで値を入力し、▶キーでOKを選択します。もう一度▶キーを押し設定されます。

＊ 数値の入力を誤った場合は、◀キーで戻ることができます。

③ 右図のように測定画面に平均化のアイコンが現れます。

④ 設定後に測定を行うと、測定ごとに、（測定回数）/（平均回数）および測定値が表示されます。

右図の例では、平均回数を3回と設定してあります。



平均回数分の測定が完了すると、平均測定値が表示されます。

②「メモリ」の設定

メインメニュー>メモリ

「メモリ」で行える設定は5項目です。

「新しいバッチ」……新規にバッチを作成します。

「作成したバッチの設定」…項目内に表示されているバッチの各種設定を行います。

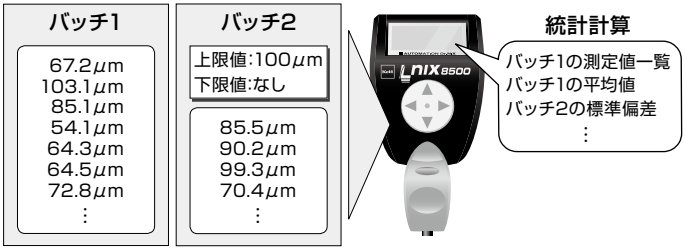
「全削除」 ……作成したバッチを全て削除します

「値の削除」 ……作成した全てのバッチ内の測定値を削除します。
各バッチの設定は保存されたままになります。

「オフ」……バッチ機能をオフにします。

バッチとは、設定した統計計算などが一括して処理されるひとまとまりのジョブのことです。

メモリの設定を行うと、バッチ毎に測定値が管理されるため、後にバッチ毎の統計計算が可能になります (P.22参照)。
また、バッチ毎に測定モードの一部が設定できます。



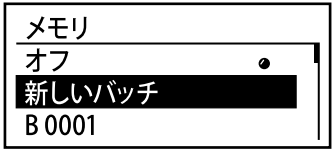
●新しいバッチ

メインメニュー>メモリ>新しいバッチ

新規にバッチを作成します。
初期設定では、1つのバッチが作成されています。

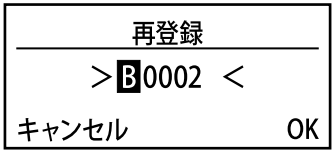
① メモリのメニューから、「新しいバッチ」を選択し、▶キーで決定すると、バッチ名入力画面に進みます。

＊ **現在の設定には、●がついています。**



② バッチ名は▲▼キーで最大8文字の英数字で作成可能です。

入力が終わりましたら、▶キーでOKを選択し、再度▶キーを押して決定します。



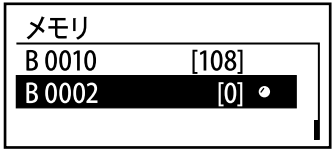
③ 設定後、作成したバッチ名が表示され、バッチが動作中になります。

バッチの設定を行うと、ボタン操作が変わります。

2つ以上のバッチが作成されていてバッチが動作中になっている場合、▶キーはバッチの切り替えボタンになります。

メインメニュー画面には、▼キーを押して進みます（P.8参照）。

作成したバッチはメモリ項目内の一番最後に追加されます。

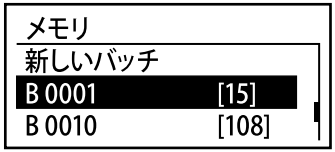


●作成したバッチの設定

メインメニュー>メモリ>（作成したバッチ名）

項目内に表示されているバッチの各種設定を行います。

作成した各バッチを選択し、▶キーでメニュー表示させると、下記のような編集、設定が行えます。



- 「選択」……選択しているバッチを有効（動作中）にします。
- 「測定値表示」…バッチ内に記憶された測定値の一覧を表示します。
- 「情報」……バッチ名と記憶した測定値の数、日時を表示します。
- 「上限」……バッチに有効な上限値を設定します。
- 「下限」……バッチに有効な下限値を設定します。
- 「再登録」……バッチ名を編集します。
- 「値の削除」……バッチ内の測定メモリが削除されます。（設定は保存されます）
- 「削除」……選択しているバッチが削除されます。

③「統計」の設定

「統計」では４項目の統計計算結果が表示可能です。各計算は、作成したバッチ毎に行われます。

メインメニュー＞統計＞（作成したバッチ名）

選択したバッチが動作中の場合とオフになっている場合で、統計計算結果の表示が変わります。

- 「平均」　：$\bar{x}$
- 「標準偏差」：σ
- 「最大値」　：$\wedge$
- 「最小値」　：$\vee$

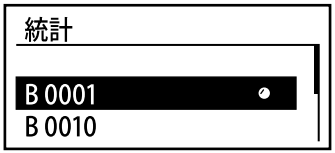
〈選択したバッチが動作中の場合〉

統計計算機能の使い方は２通りあります。

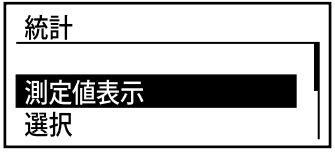
- バッチの全ての統計計算結果を表示
- 測定と平行して画面に統計計算結果を表示
  （統計計算は測定毎に更新されます）

《バッチの全ての統計結果を表示させるとき》

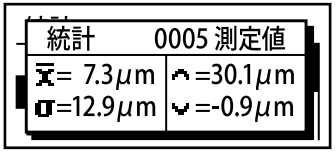
① 統計のメニューから有効になっているバッチを選び、▶キーを押します。



②「測定値表示」を選択し、▶キーを押します。

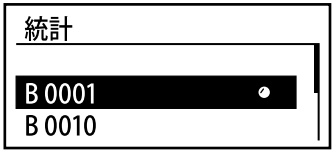


③ 右図のように、４項目全ての統計計算結果が表示されます。

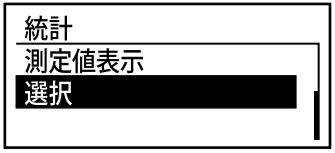


《測定と平行して画面に統計計算結果を表示させるとき》

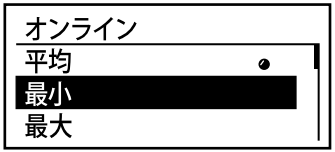
① 統計のメニューから有効になっているバッチを選び、▶キーを押します。



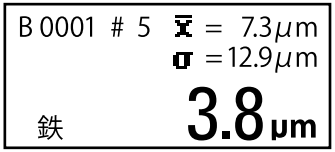
②「選択」を選択し、▶キーを押します。



③ 統計計算の項目が表示されますので、有効にしたい統計計算を最大2つまで▶キーを押して選択します。選択した項目には●が表示されます。選択したら、◀キーで測定画面に戻ります。



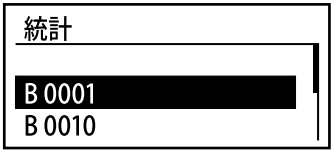
④ 右図のように、測定画面上に統計計算結果が表示されます。



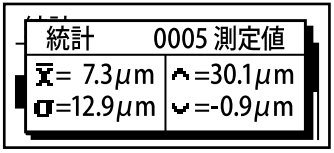
〈選択したバッチがオフになっている場合〉

全ての統計計算結果が表示されます。

① 統計のメニューからバッチを選び、▶キーを押します。



② 右図のように、統計計算結果が表示されます。



④「キャリブレーション（検量線）」の設定

メインメニュー＞キャリブレーション

「キャリブレーション」で行える設定は下記の４項目です。

「ユーザーキャリブレーション」……キャリブレーションの選択や、新規にキャリブレーションを作成を行います。

「ゼロ値平均化」 ……ゼロ点を複数回測定し、測定値を平均化します。
平均をとるための測定回数を設定します。
表面が粗い場合など、測定値が安定しない測定対象のときに便利です。

「ゼロ」……ゼロ点調整を行います。

「無限」 ……無限大調整を行います。

●ユーザーキャリブレーション

メインメニュー＞キャリブレーション
＞ユーザーキャリブレーション

新規にキャリブレーションを作成したり、作成したキャリブレーションを選択したり、削除したりします。

「基本キャリブレーション」
初期設定で登録されています。基本キャリブレーションの変更や設定は行えません。

「新規キャリブレーション」
標準板を用い、測定対象に合わせた調整が行えるキャリブレーションを作成します。測定対象の膜厚があらかじめ予想されているときなどは、予想される値に近い値の標準板を使うことでより測定精度を高めることができます。

「（作成したキャリブレーション）」
作成したキャリブレーションの一覧が表示されます。▲▼で選択し、▶で設定します。

「全削除」
作成したキャリブレーションを全て削除します。

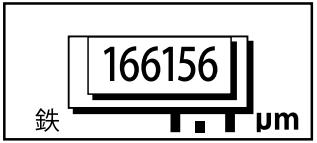
〈新規キャリブレーションの作成方法〉

① 新規にキャリブレーション作成を行う前に、下記の手順にしたがい、ゼロ点調整を行います。付属の素地板もしくは測定対象の塗装前の素地を使用します。

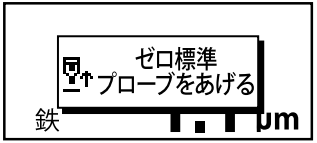
ゼロ点調整の手順

i 測定画面で▲キーを押し、ゼロ点調整モードに入ります。画面の表示にしたがいプローブを素地に押し当てます。

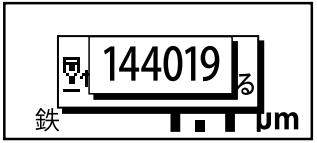
ii プローブを素地に押し当てると7桁の数字が表示されますが、そのまま押し当て続けます。



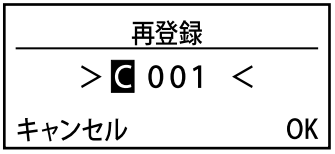
iii 画面上に「ゼロ標準プローブをあげる」と表示されましたら、素地からプローブを離します。



iv 再度7桁の数字が表示され、ゼロ点調整が終了します。



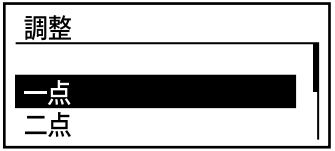
② 「新規キャリブレーション」を▶キーで選択し、作成するキャリブレーション名の入力画面に入ります。
▲▼キーで最大8桁の英数字で入力が可能です。入力が終了したら、▶キーでOKを選択し、再び▶キーで決定します。



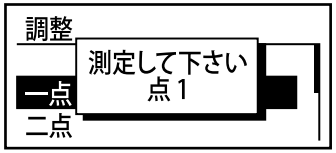
③ 次に、一点調整または二点調整を選択します。

●一点調整……測定対象の予想される膜厚に近い値の標準板を使います。

●二点調整……測定対象の予想される膜厚の上限に近い値の標準板と、下限の膜厚に近い値の標準板を使います。



④ 調整方法を選択すると、標準板の測定に移ります。
素地の上に標準板を載せ、測定します。



⑤ 表示された値を▲▼キーで標準板の値に合わせて変更します。二点調整の場合は異なる値の標準板2枚を画面の指示にしたがい、測定・変更します。
変更が終わりましたら、「OK」を選択し、▶キーを押し調整が完了します。

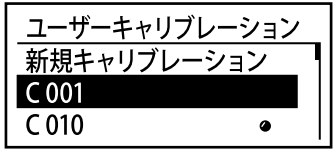
⑥ 設定後、作成したキャリブレーション名が表示され、キャリブレーションが動作中になります。

＊「メモリ」の設定を行っている場合などには、上図の『キャリブレーション C001』という表示が『CAL C001』と表示されます。
表示が異なるだけで、内容は異なりません。

〈作成したキャリブレーションの設定〉

項目内に表示されているキャリブレーションの各種設定を行います。

作成した各キャリブレーションを選択し、▶キーでメニュー表示させると、下記のような編集、設定が行えます。



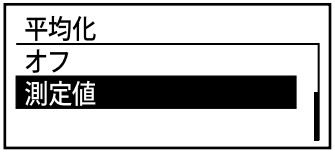
- 「選択」…… 選択しているキャリブレーションを動作中にします。
- 「調整」…… 一点または二点の調整を再び行います。
- 「再登録」… キャリブレーション名を編集します。
- 「削除」…… 選択しているキャリブレーションが削除されます。

●ゼロ値平均化

メインメニュー＞キャリブレーション ＞ゼロ値平均化

ゼロ点を複数回測定し、測定値を平均化します。
平均をとるための測定回数を設定します。

① ゼロ値平均化のメニューから「測定値」を選択し、▶キーを押します。



② 平均化する測定回数を▲▼キーで入力します。

＊ **測定回数は最大19回まで設定可能です。**

③ 入力が終わりましたら、▶キーで「OK」を選択し、再度▶キーを押します。これでゼロ値平均化が設定されます。

●ゼロ

メインメニュー＞キャリブレーション＞ゼロ

測定画面で▲キーを押してゼロ点調整を行うのとは別に、キャリブレーションメニュー内の当項目でも、ゼロ点調整を行うことができます。
尚、ゼロ点調整の手順は、P.25をご参照ください。

●無限

メインメニュー＞キャリブレーション＞無限

無限調整を行います。
プローブを空中に向けた状態で▶キーを押すと、画面に7桁の数字が表示され、無限調整が完了します。

④「設定」の設定

「設定」で行える設定は下記の4項目です。

- 「表示」…… 単位・分解能の切り替え、バックライト、画面の向きを設定します。
- 「ワイヤレス」…… パソコンと無線通信する際に設定します。
- 「システム情報」… シリアル番号、ソフトウェアバージョン、メモリ残量が表示されます。
- 「言語」…… 表示言語は日本語で固定されています。
- 「ブザー」…… 操作音、上限下限のブザー音のオン・オフを設定します。
- 「日付/時間」…… 日付、時間を設定します。
- 「Button▲」…… 測定画面での▲キーのショートカット機能を「ゼロ点調整」および「Measure（測定）」から選択します。初期設定では「ゼロ点調整」のショートカットキーに設定されています。

メインメニュー＞設定

●表示

メインメニュー＞設定>表示

下記の項目の設定を選択します。

「単位」…… 測定値の単位を「μm」または、「mil」に▶キーで切り替えます。右端に● が付いているほうが現在の設定です。

「分解能」…… 表示分解能を▲▼キーで「1μm」「標準(0.1μm)」「0.01μm」から選択し▶キーで決定します。右端に● が付いている項目が現在の設定です。

「バックライト」… 「自動」または「オフ」を選択できます。
「自動」に設定すると、測定およびキー操作から7秒間、バックライトが点灯します。

「画面の向き」… 「標準」または「反転」から選択できます。
「反転」に設定すると、表示画面が180度回転し、ボタン操作も全て逆になります。

●ワイヤレス

メインメニュー＞設定>ワイヤレス

パソコンでの無線通信の「オン」「オフ」「省エネ」を設定します。
「省エネ」を選択すると、測定から30秒後に自動でオフになります。

8. アイコン一覧

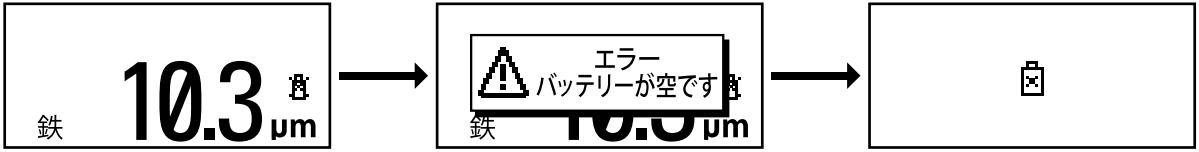
アイコン	意　味
	ワイヤレスプローブ動作中
	鉄／非鉄（デュアル）測定モード（P.14）
	連続測定モード（P.16）
	測定値が上限を超えている（P.16） 最大値（P.22）
	測定値が下限を下回っている（P.18） 最小値（P.22）
	平均（P.18、22）
	標準偏差（P.22）
	ワイヤレスモード動作中（P.29）
	ブザーオフ（P.28）
	電池の交換が必要（P.31）
	電池が空（P.31）

9. 電池の交換

● バッテリーアラーム

電池が消耗してくると、表示部右端にバッテリーアラーム が表示されます。
P.10『(1) 電池のセット』を参考にして、ただちに新しい電池1.5V（単3アルカリ）2本と交換してください。

＊ **電池が消耗してきた時にプローブの交換を行った場合など、バッテリーアラーム表示の他にエラーメッセージとブザーで電池の消耗をお知らせすることがあります。その際も、ただちに新しい電池に交換してください。**



バッテリーアラームを放置したまま測定を続けると、「電池が空」アイコンが表示されます。

すぐにブザー音とともにエラー表示が現れ、測定ができなくなります。

さらに数秒後、上記アイコンが現れ、全ての操作ができなくなります。

この時点から<u>電池の交換まで2分以上が経過すると、日付、時間の設定が失われます。</u>

10. データ出力

本器は、オプションの専用ソフトをパソコンにインストールすることによって、無線でデータ転送が行えます。
本体のメニュー設定やバッチの作成、キャリブレーションの編集などがパソコンから設定可能です。
また、エクセルシートへの測定値の貼付けとグラフ作成が、一度のボタン操作で行えます。
オプションのソフトウェアは英語版のみの対応です。

11. 故障かな?と思ったら

チェック項目	確　認	処 理 方 法
電源	電池は正しくセットされていますか?	本体裏面にある電池ボックスを開けて、確認してください。 (⇒P.10「電池のセット」)
	電池が消耗していませんか?	消耗している場合は、単3アルカリ電池を2本とも新しいものと交換してください。 (⇒P.31「9.電池の交換」、⇒P.10「電池のセット」)
プローブの選択	プローブは正しく選択されていますか?	測定対象物に合ったプローブを選択しているかどうか確認してください。 (⇒P.10「プローブの選択とセット」)
プローブのセット	コネクタが変形していませんか?	コネクタが変形している場合は、新しいものと交換します。
	コネクタが汚れていませんか?	コネクタ部分にゴミが付着していたら、柔らかい布できれいにします。
プローブの使い方	プローブは正しく使われていますか?	測定の際、プローブの先端部がきちんと測定面に接触するようにして測定します。 (⇒P.12「6.測定方法」)
症　状	**状　態**	**処 理 方 法**
測定値が固定されない	連続測定に設定されています。	P.16「測定方法」を参照し、「単発測定」に設定してください。

12. 測定･取り扱い上の注意

(1) 測定対象の素材の確認をしてください。

測定対象が磁性体上の非磁性被膜のときは、Feプローブもしくは、ワイヤレスデュアルプローブを使用し、非磁性金属上の絶縁被膜の測定にはワイヤレスデュアルプローブを使います。
測定前に測定対象の素材を必ず確認して、正しいプローブを選択します。

(2) プローブは傷つけないように扱ってください。

プローブ先端のチップを傷つけたり、汚れを付着させたりすると、正確な測定ができません。
プローブを測定面に叩きつけたり、押しつけたまま横にずらしたりしないでください。
また、測定後はプローブ先端を清掃してください。

(3) 標準板 (オプション)は大切に扱ってください。

標準板 (オプション)は、精密に厚さが測られています。傷ついたり折れ曲がったりしたものを使って調整すると、正確な測定ができません。特に最も薄い10μm標準板の消耗にご注意ください。
ご使用の過程で、標準板が傷んだ場合は、本器をご購入いただいた販売店にその標準板の厚さを指定し、新しいものをお求めください。その際、新しい標準板の厚さが旧標準板と若干異なる場合がありますが、調整での不都合はありません。

(4) 1年に1回の定期点検をお勧めします。

測定精度を持続するために、少なくとも年に1回の点検が必要と考えられます。点検は、本器をお求めの販売店にお申し付けください。

製品の保証とアフターサービス

■ 保証書

この製品には保証書がついています。保証書は当社がお客さまに、保証書に記載する保証期間内において、また記載する条件内での無償サービスをお約束するものです。記載内容をご確認のうえ、大切に保管してください。

■ 損害に対する責任

この製品（内蔵するソフトウェア、データを含む）の使用、または使用不可能により、お客さまに生じた損害（利益損失、物的損失、業務停止、情報損失など、あらゆる有形無形の損失）について、当社は一切の責任を負わないものとします。また、いかなる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客さまがお支払いになった、この商品の代価相当額を上限とします。

■ 定期点検

この製品の性能を確認し維持するために、定期的な点検を受けられることを推奨いたします。製品の使用頻度によりますが、年 1 回程度を目安とすると良いでしょう。点検は本製品をお求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

■ 修理

「故障？」と思われる症状のときは、この取扱説明書に記載されている関連事項や、電源・接続・操作などを再度お確かめください。それでもなお改善されないときは、本製品をお求めになった販売店、または当社へご連絡ください。

■ 校正証明書

お客さまのご要望によって校正証明書の発行が可能ですが、製品の種類、状態によっては不可能な場合があります。本製品の校正証明書発行については、お求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

Kett

株式会社ケツト科学研究所

●URL http://www.kett.co.jp/ ●E-mail sales@kett.co.jp

東京本社　東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507
TEL(03)3776-1111 FAX(03)3772-3001

大阪支店　大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033
TEL(06)6323-4581 FAX(06)6323-4585

札幌営業所　札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841
TEL(011)611-9441 FAX(011)631-9866

仙台営業所　仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル 〒980-0802
TEL(022)215-6806 FAX(022)215-6809

名古屋営業所　名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル 〒450-0002
TEL(052)551-2629 FAX(052)561-5677

九州営業所　佐賀県鳥栖市布津原町14-1 布津原ビル 〒841-0053
TEL(0942)84-9011 FAX(0942)84-9012

0906・PA・0201・100